ISTITUTO SUPERIORE "ENRICO FERMI"

PROGRAMMAZIONE DEL GRUPPO DISCIPLINARE a.s. 2026/2027

INDIRIZZO SCOLASTICO:

□ BIENNIO IT ■ TRIENNIO IT □ LSSA
Articolazione: **CHIMICA E MATERIALI**

DISCIPLINA: **Chimica Organica e biochimica e laboratorio**	ORE SETTIMANALI: 5 (2 + 3 laboratorio) TOTALE ANNUALE: CIRCA 165	CLASSE: 4CCH

INSEGNANTI: Baldini Monica, Bombana Ivan

PROGRAMMAZIONE ANNUALE (SEQUENZA DI LAVORO):

UNITA' DIDATTICHE	PERIODO	ORE DI LEZIONE
PRIMO PERIODO		
1. Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°	Settembre/Ottobre	25
SECONDO PERIODO		
2. Alcoli, fenoli, tioli	Novembre/gennaio	25
3. Aldeidi e chetoni	Febbraio/Marzo	25
4. Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard	Marzo/Aprile	20
5. Ammine e composti azotati	Maggio/Giugno	10
6. Polimeri sintetici	Ottobre-Maggio	15
7. Tecniche di sintesi organica	Ottobre-Maggio	30
8. Spettroscopia IR, UV-VIS e NMR	Ottobre-Maggio	15

RESPONSABILE DEL COORDINAMENTO DISCIPLINARE:

Firma 

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 1 Sicurezza del laboratorio e ripasso classe 3°	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Normative antinfortunistiche, classificazione dei reagenti. Attrezzature di laboratorio. Acquisizione di un comportamento corretto e sicuro in laboratorio. Ripasso sui vari tipi di isomeria (strutturale, conformazionale, ottica, funzionale e di legame). Ripasso sulla nomenclatura IUPAC degli idrocarburi. Ripasso sulle principali reazioni di alcheni, alchini e idrocarburi aromatici. Obiettivi essenziali: - Riconoscere i simboli di pericolo. - Utilizzare le sostanze in maniera adeguata e condurre le attività senza pericolo per sé stessi e per gli altri. - Assegnare il nome ad una molecola di idrocarburo e rappresentare la formula dal nome - Riconoscere la famiglia di appartenenza di un idrocarburo - Saper distinguere le possibili reazioni per ciascuna famiglia di idrocarburi
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, I Strumenti didattici: L, E
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	T
DURATA (IN ORE)	**25**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 2 Alcoli e fenoli	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Alcoli, eteri ed epossidi con nomenclatura. Meccanismi di reazione con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni redox sul gruppo ossidrilico. Confronto tra la reattività di alcoli alchilici e fenoli. Laboratorio Saggi di riconoscimento degli alcoli. Preparazione del cicloesene per disidratazione. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di alcoli, fenoli, eteri ed epossidi. - Riconoscere le caratteristiche di alcoli e fenoli e conoscerne le principali reazioni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**15**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 3 **Aldeidi e chetoni**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Reattività del gruppo carbonile C=O. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni di condensazione aldolica e di condensazione di Claisen. Laboratorio Saggi di riconoscimento di aldeidi e chetoni. Reazione di condensazione aldolica (sintesi del calcone e del dibenzalacetone). Ossidazione del calcone. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di aldeidi e chetoni. - Applicare le principali reazioni di addizione nucleofila ad aldeidi e chetoni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**15**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 4 Acidi carbossilici e derivati, reattivi di Grignard	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Meccanismi di reazione di addizione nucleofila con discussione dei prodotti e relativi nomi. Reazioni di preparazione di alogenuri acilici, anidridi, esteri, ammidi, cianuri. Reazioni di riduzione. Laboratorio Sintesi di esteri profumati. Sintesi dell'aspirina. Sintesi dell'acetilglicina. Sintesi del luminolo. Sintesi dell'acido acetilsalicilico. Reazione di saponificazione su olio vegetale. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula di acidi carbossilici, anidridi, esteri, ammidi. - Conoscere il comportamento degli acidi carbossilici e prevedere i prodotti delle loro reazioni.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**20**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 5 **Ammine e composti azotati**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Ammine e loro reattività. Composti eterociclici. Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Obiettivi essenziali: - Assegnare il nome e scrivere la formula delle ammine. - Riconoscere le caratteristiche di reattività di una ammina.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**10**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 6 **Polimeri sintetici**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Meccanismo di reazione con discussione dei prodotti di reazione e relativi nomi. Reazioni di poliaddizione e policondensazione. Applicazioni industriali per la produzione di PE, PP, PET, PA. Laboratorio Preparazione del nylon-6,6 Analisi del comportamento di polimeri sintetici tradizionali e polimeri biodegradabili. Obiettivi essenziali: - Conoscere le principali reazioni di polimerizzazione (poliaddizione e policondensazione). - Conoscere le applicazioni dei principali polimeri di sintesi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I, L Strumenti didattici: T, L, appunti
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I, PL
DURATA (IN ORE)	**15**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 7 **Sintesi organica**	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Esecuzione pratica di procedure di sintesi organica per la preparazione e la caratterizzazione di un prodotto mediante combinazione di vari passaggi e applicazione delle principali tecniche laboratoriali. Obiettivi essenziali: - Saper eseguire una esperienza di laboratorio in vari passaggi.
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: L, E, G, FDS, FDA Strumenti didattici: L, appunti, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	PL
DURATA (IN ORE)	**30**

UNITÀ DIDATTICA FORMATIVA CAPITALIZZABILE N° 8 Spettroscopia IR, UV-VIS e NMR	
CONTENUTI DELL'UNITA' FORMATIVA	Prevedere la struttura di un composto organico sulla base dei suoi spettri NMR, IR e UV-VIS. Ipotizzare possibili spettri IR e NMR sulla base della formula di struttura. Obiettivi essenziali: - Saper valutare la purezza di un composto organico - Saper valutare la completezza di una reazione sulla base del confronto fra gli spettri dei reagenti e del/i prodotto/i - Saper ipotizzare i principali picchi di uno spettro NMR e IR
METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI (pt 1 e 2)	Metodologia: F, FDS, FDA, P, I Strumenti didattici: T, E, appunti, F
TIPOLOGIE DI VALUTAZIONE (pt 3)	S, I
DURATA (IN ORE)	**15**

METODOLOGIE D'INSEGNAMENTO

F = Lezione frontale classica

*FDS = Lezione frontale a distanza sincrona

*FDA = Lezione frontale a distanza asincrona

* le lezioni in DAD saranno attivate solo per i casi specifici indicati dalla Dirigenza

I = Lezione interattiva, articolata con interventi

D = Discussione in aula

De = Debating

L = Laboratorio

E = Esercitazione individuale

G = Lavori, esercitazioni di gruppo

M = Costruzione di mappe concettuali

P = Problem solving

EG = Esercitazione grafica

EN = Esercitazione numerica

EP = Esercitazione pratica

A = Utilizzo di audiovisivi

T = Analisi di testi, manuali, depliants

S = Stage

V = Visite guidate

SI = Supporti informatici

RP = Role play (drammatizzazione)

STRUMENTI DIDATTICI

T = Riferimento al testo in adozione

E = Svolgimento di esercizi di difficoltà graduale a svolgimento guidato

L = Esperienze in Laboratorio

F = Filmati da Internet

A = Audiovisivi

S = Software applicativi

STRUMENTI DI VERIFICA

S = Prova scritta

I = Interrogazione orale

T = Test

D = Interrogazione dialogata con la classe

P = Prova pratica

PG = Prova grafica

PL = Prova pratica di laboratorio

SG = Prova scritta- grafica

R = Relazioni

G = valutazione del lavoro di gruppo